SmartClass™ E1/Datacom

Probador de mantenimiento e instalación del servicio

Aplicaciones

E1

- Provee modos de bucle de retorno local, terminación, monitoreo y derivación
- Provee pruebas de G.703 - 2 Mb/s
- Realiza 2 M (en bloque), BERT n x 64 kb/s
- Mediciones de Desempeño G.821, G.826 y M.2100
- Provee un monitor de audio (caída VF)
- Provee desplazamiento de frecuencia de transmisión
- Realiza mediciones de frecuencia y nivel de VF, inserción de tono VF
- Mediciones de nivel de señal E1
- Provee monitoreo ABCD/Sa
- Provee retardo ida y vuelta
- Ofrece inserción de errores (anomalías) y alarmas (defectos)
- Forma de impulsos (opcional)
- Jitter (opcional)
- MFC-R2 (opcional)

Comunicación de datos

- Ofrece modo de monitoreo, emulador DCE, emulador DTE
- Interfaces con X.21, V.24 (RS232), V.35, V.36 (RS449) y EIA530
- Provee retraso en circuito cerrado
- Frame Relay (opcional)
- Realiza pruebas de interfaz centralizada, contradireccional y codireccional G.703

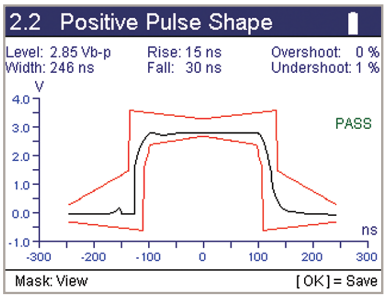
Otros

- Provee emulación de terminal VT-100 (opcional)
- Ofrece control remoto (opcional)

Funciones clave

- **Realiza mantenimiento e instalación del servicio E1/ Datacom de manera resistente, liviana y fácil de usar**
- **Reduce significativamente la capacitación de técnicos de campo con la función de configuración automática (Smart AutoConfig)**
- **Funciona con software de PC, se pueden descargar los resultados para preparar informes**
- **Provee pruebas de comunicación de datos y E1 adicionales con opciones de software disponibles**
- **Incluye registro de eventos e histograma para la resolución de problemas**
- **Puede realizar monitoreo bidireccional y resolución de problemas mediante puertos E1 duales**
- **Ofrece una interfaz de usuario gráfica a color (GUI) disponible en varios idiomas**
- **Compatible con pruebas de interfaz centralizada, contradireccional y codireccional G.703**

SmartClass E1/Datacom de JDSU es un probador de campo portátil para la instalación y puesta en funcionamiento de servicios de comunicación de datos y E1 que ofrece varios modos de pruebas para analizar señales de comunicaciones de datos y E1. SmartClass E1/Datacom es una solución de puntos económica y fácil de usar que cuenta con una función de configuración automática (Smart AutoConfig) y una pantalla grande, a color y cómoda, que convierte al liviano y resistente probador a batería en un dispositivo ideal, tanto para los proveedores de servicio como para los técnicos contratistas de campo. Además, cumple con las necesidades de los operadores móviles respecto de la construcción de infraestructura de redes de retorno de E1.



Forma de impulsos para una mayor capacidad de prueba de E1

Especificaciones

Prueba de circuito E1

Interfaces

Puertos RJ48 duales (puerto 1 Rx/Tx, puerto 2 Rx únicamente)
RJ48 balanceado a 120 (de manera predeterminada)
CF equilibrado a 120, BNC no balanceado a 75 (mediante un cable adaptador)

Código de línea	AMI, HDB3
Sincronización Tx	Interna Recuperada Externa (mediante un cable adaptador en el puerto 2)
Desplazamiento de frecuencia Tx	±100 ppm en intervalos de 1 ppm
Tramado	Sin trama, PCM31, PCM31C, PCM30, PCM30C
Modo de prueba	Bucle de retorno local, terminación, monitoreo y derivación 2 M (en bloque), BERT n x 64 kbps
Configuración automática para patrones de prueba y tramado	
Indicadores LED	SYNC, ALARM, ERROR, DATA, LPBK, BATT

Monitoreo del Desempeño

G.821, G.826 y M.2100
Monitoreo de ABCD/Sa
Retardo ida y vuelta

Patrones de prueba

Todos unos, todos ceros
1:1, 1:3 (1 en 4), 1:4 (1 en 5), 1:7 (1 en 8),
63 (2^{6-1}), 511 (2^{9-1}), 2047 (2^{11-1}), ITU INV2^{15-1}, ITU2^{15-1}, ITU INV2^{20-1}, ITU2^{20-1}, ITU INV2^{23-1}, ITU2^{23-1}, QBF, QRSS, LIVE
Patrón de bits de usuario (3 a 32 bits)
Patrón de bytes de usuario (1 a 64 bytes)

Resultados clave

Alarmas de pérdida, segundos LOS
Conteo de error de código, tasa de error de código, deslizamientos de sincronización, deslizamientos de tramas, Alarmas LOF, segundos LOF, alarmas AIS, segundos AIS, alarmas RDI, segundos RDI, alarmas MF AIS, segundos MF AIS, alarmas MF RDI, segundos MF RDI
Conteo de errores de bits FAS, tasa de errores de bits FAS, conteo de errores de palabra FAS, conteo de errores de palabra MFAS, tasa de errores de palabra MFAS, conteo de errores CRC, tasa de errores CRC, conteo de pérdida de sincronización CRC
Conteo de pérdida de sincronización FAS, conteo de pérdida de sincronización MFAS, error de bloque de terminal remoto (E-Bit/REBE), palabra NFAS, palabra MFAS, palabra NMFAS Secuencia Si bit, A bit, Sa-bit (Sa4–Sa8)
Conteo de errores de bits/TSE, tasa de errores de bits/TSE, deslizamientos de patrones de conteo de errores de bloque, segundos de deslizamiento de patrones
Conteo de pérdida de sincronización del patrón, segundos de pérdida de sincronización del patrón, retraso en circuito cerrado (µs), tiempo transcurrido, tiempo, byte Rx de intervalo de tiempo/fecha, datos de señalización del intervalo de tiempo

Inserción de errores (anomalías)

Código 2M	Simple
2M FAS	Simple, 2, 3, 4
2M MFAS	Simple, 2
2M CRC	Simple
Deslizamiento de patrón de BERT	Simple
E-Bit/REBE	Simple, continuo
Bit (TSE)	Tasa simple 1e-2, 1e-3, 1e-4, 1e-5, 1e-6, 1e-7, Múltiple 1 a 50

Inserción de alarmas (defectos)

LOS	Continuo
Pérdida de trama (LOF)	Continuo
AIS	
RDI/FAS Dist	
MF AIS	
MF RDI/MFAS dist	

Pruebas VF

Mediciones de frecuencia y nivel VF

Inserción de tóner VF	404, 1004, 2713, 2804 Hz, –13,0; –3,0; 0,0; 3,0 dBm

Caída de VF a altavoz incorporado

Forma de impulsos (opcional)

Especificaciones del parámetro

Resultados	Gráfico de la forma de impulsos
Máscara G.703	Aprobado/desaprobado
Resolución del ancho del pulso	2,75 ns
Resolución del tiempo de ascenso	1 ns
Resolución del tiempo de descenso	1 ns
Resolución de subimpulsos	1% del nivel nominal
Resolución de sobreimpulsos	1% del nivel nominal
Nivel de la señal en [V] base-pendiente	

Jitter (opcional)

Modos de prueba	Finalización, monitoreo y derivación
Medidas de jitter disponibles	Medida de jitter manual Medida de Máxima Tolerancia al Jitter (MTJ) Medida de Máxima Tolerancia al Jitter Rápida (FMTJ) Medida Función de Transferencia de Jitter (JTF)

Medida Manual de Jitter

Precisión de Rx	0,05 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Rx	1/128 UI
Rango de frecuencia de Rx	20 Hz a 100 kHz
Rango de amplitud de Jitter de Rx (UIpp)	16 UI
Fuente de reloj de Rx	Reloj recuperado
Precisión de Tx	0,03 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Tx	1/64 UI
Rango de frecuencia de Tx (nominal)	20 Hz a 100 kHz
Rango de amplitud de Jitter de Tx (UIpp)	0,1 a 10 UI
Fuente de reloj de Tx	Reloj interno

Medida de Máxima Tolerancia al Jitter

Precisión de Tx	0,03 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Tx	1/64 UI
Rango de frecuencia de Tx (nominal)	20 Hz a 100 kHz
Rango de amplitud de Jitter de Tx (UIpp)	0,1 a 10 UI
Formato de los resultados	Tabla y gráficos

Medida de Máxima Tolerancia al Jitter Rápida

Precisión de Tx	0,03 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Tx	1/64 UI
Rango de frecuencia de Tx (nominal)	20 Hz a 100 kHz
Rango de amplitud de Jitter de Tx (UIpp)	0,1 a 10 UI
Formato de los resultados	Tabla

Especificaciones

Función de Transferencia de Jitter

Precisión de Rx	0,05 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Rx	1/128 UI
Rango de frecuencia de Rx	20 Hz a 100 kHz
Precisión de Tx	0,03 UI o 3%, la que sea mayor
Resolución de Tx	1/64 UI
Rango de amplitud de Jitter de Tx (UIpp)	0,1 a 5 UI
Rango de frecuencia de Tx (nominal)	20 Hz a 100 kHz
Formato de los resultados	Tabla y gráficos
Jitter Intrínseco del instrumento	UI <0,07
Resultados aproximados a	ITU-T G.823 y O.171

MFC-R2 (opcional)

Modos de prueba	Monitoreo, simulación (llamada entrante o saliente)
Selección de país	ITU-T, Brasil, México, India, China, Filipinas o Definido por el usuario

Prueba del circuito de comunicación de datos

Interfaces

X.21, V.24 (RS232), V.35, V.36 (RS449) y EIA530 mediante cable adaptador

Pruebas de interfaz centralizada, contradireccional y codireccional G.703 mediante cable adaptador

Tasas de transferencia de datos (emulación y monitoreo)

X.21 Síncrono de 50 bps a 10 Mbps

V.24 (RS232)	Asíncrono de 50 bps a 128 kbps
V.24 (RS232)	Síncrono de 50 bps a 128 kbps

V.35 Síncrono de 50 bps a 2048 kbps

V.36 (RS449)	Síncrono de 50 bps a 10 Mbps
EIA-530	Síncrono de 50 bps a 10 Mbps

Patrones de BERT

Todos unos, todos ceros, 1:1, 1:3 (1 en 4), 1:4 (1 en 5), 1:7 (1 en 8), 3:1, 7:1, 63 (2^{6-1}), 511 (2^{9-1}), 2047 (2^{11-1}), 2047R, 2047R INV, 2^{15-1} (ANSI, ITU), 2^{20-1} (ANSI, ITU), 2^{23-1} (ANSI, ITU), QRSS, QBF, Retraso Patrón de bits de usuario (3 a 32 bits)
Patrón de bytes de usuario (1 a 64 bytes)

Transmitir fuentes de reloj

Interno ±3 ppm, 1 ppm por año de desgaste
Interfaz

Control principal de señalización

Emulación DTE
RTS, DTR, LL, RL
Emulación DCE
CTS, DSR, DCD, TMA
Monitoreo

Auto bucle

Interno
Prueba de cable externo

Categorías de resultados

Resumen, Reloj, BERT, Datos, Señal de control, G.821, Hora

Frame Relay (opcional)

Interfaz	Comunicación de datos
Modo de prueba	Finalización y monitoreo (UNI-U, UNI-N, NNI)
Administración de enlaces	Detección automática (configuración predeterminada), ANSI T1.617 Anexo D, ITU-T Q.933 Anexo A, LMI Rev 1, ninguno
DLCI	0 – 1023
Seguimiento de enlaces	Simple, detallado, texto, hex, texto y hex
Trama larga	5 – 9999

Prueba de carga

Prueba de CIR (carga)	Desactivado, fijo, abrupto, ping
Velocidad fija de CIR	1 - 10.000 kb/s
Longitudes de tramas	5 – 9999
Carga	Secuencia, usuario 1, usuario 2, secuencia + usuario
Bits de control	FECN, BECN, DE, C/R
Configuración de modo ráfagas	Tiempo tx, tiempo inactivo

Ping

Configuración	Dirección IP de origen, dirección IP de destino ARP inverso, longitud de ping
Encapsulación	NLPID, tipo de Ethernet

Categorías de resultados

Frame Relay (DLCI, enlace, ping, LMI, lista DLCI, seguimiento) y comunicación de datos

Otras opciones de software

VT-100 (opcional)

Esta opción permite que el instrumento simule un terminal VT-100 y se conecte al dispositivo de la red mediante una interfaz RS232 de 9 clavijas de instrumento.

Control remoto (opcional)

Permite que el usuario utilice líneas de comando para controlar el probador mediante la interfaz de serie. La guía de comandos está disponible con la opción.

Probador general

Idiomas

Inglés, francés, alemán, italiano, japonés, coreano, portugués, ruso, chino simplificado y español

Potencia

4 baterías AA reemplazables sobre el terreno (NiMH o alcalina)
Batería NiMH que funcione (a 25 °C) en condiciones normales proporciona hasta 5 horas de uso continuo para la aplicación E1 y 2 horas de uso continuo para la aplicación Datacom.
Admite modo de suspensión
Operación de línea de CA mediante el adaptador externo
El tiempo de carga (a 25 °C) en condiciones normales para carga de vacía a llena: con la unidad APAGADA, hasta 5 horas; con la unidad ENCENDIDA, hasta 7 horas

Temperatura ambiente permitida

Rango nominal de uso	0 a +50 °C
Almacenamiento y transporte	–10 a +60 °C

Humedad

Humedad de funcionamiento	10 a 90%

Física

Tamaño (alto x ancho x profundidad)	230 x 120 x 50 mm
Peso, incluso las baterías	<1 kg (2 lb)
Pantalla	Pantalla a color de 320 x 240

Marca CE

Información para realizar pedidos

Orden de trabajo	Descripción
CSC-E1DC-P1	Paquete SmartClass E1/Datacomm (no se incluyen opciones de software)
CSC-E1DC-P2	Forma de impulsos de SmartClass E1/ Datacomm y paquete de Frame Relay (se incluyen opciones de software de forma de impulsos y Frame Relay)
CSC-E1DC-P3	Paquete premium SmartClass E1/Datacomm (se incluyen opciones de software para VT-100 Pulse Shape, MFC-R2 y Frame Relay)
CSC-E1DC-P4	Forma de impulsos SmartClass E1/Datacomm y paquete de Jitter (se incluyen opciones de software de de forma de impulsos y Jitter)
CSC-E1DC-P5	Paquete completo de SmartClass E1/Datacomm (se incluyen opciones de software para Frame Relay, VT-100 MFC-R2, forma de impulsos y Jitter)

Se incluyen accesorios con todos los paquetes

- Adaptador de energía de CA con kit de enchufado
- (4 baterías AA de NiMH para EE. UU, RU, Australia, Europa)
- CD-ROM (incluidos utilidades de PC, unidad USB y Guía del usuario)
- 1 cable RJ48 a RJ48
- 1 cable USB
- Bolsa de transporte pequeña

Miscelánea

CC-120101	Bolsa de transporte grande
AC-009801	Gancho para soporte grande
SCACARCHARGER	Kit de carga de adaptador para el coche
ML-21107607	Manual del usuario impreso de SC E1 (en inglés)
ML-21121114	Control remoto de E1 SC impreso Guía de referencia (en inglés)

Opciones de software

CSC-E1-PS	Forma de impulsos
CSC-E1-JIT	Jitter
CSC-E1-SIG	MFC-R2
CSC-E1-FR	Frame Relay
CSC-E1-VT100	VT-100
CSC-E1-RC	Control remoto

Accesorios opcionales

Cables de E1

K1597	Cable RJ48 a Y CF (balanceado a 120 Ω)
CB-44995	Cable RJ48 a BNC dual (no balanceado a 75 Ω)
CB-0045402	Cable de referencia de reloj externo 2M

Cables de comunicaciones de datos

CB-44391	Emulador DTE/DCE 10 M X.21 (Admite hasta 10 Mb/s)
CB-44346	Monitor X.21
CB-44385	Emulador DTE/DCE V.24
CB-44348	Monitor V.24
CB-44389	Emulador DTE/DCE V.35
CB-44341	Monitor V.35
CB-44388	Emulador DTE/DCE V.36
CB-44347	Monitor V.36
CB-21118474	MDR de 68 clavijas a conector banana
CB-21128081	MDR de 68 clavijas a DB15 (CB-2118474 y CB-21128081 para pruebas de interfaz centralizada, contradireccional y codireccional G.703)

Ventas regionales de medición y prueba

AMÉRICA DEL NORTE
TEL: 1 866 228 3762
FAX: +1 301 353 9216

AMÉRICA LATINA
TEL: +1 954 688 5660
FAX: +1 954 345 4668

ASIA PACÍFICO
TEL: +852 2892 0990
FAX: +852 2892 0770

EUROPA, MEDIO ORIENTE, ÁFRICA
TEL: +49 7121 86 2222
FAX: +49 7121 86 1222

www.jdsu.com/test

Las descripciones y especificaciones del producto en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso. © 2009 JDS Uniphase Corporation 30168280 006 0609 SMCLASSE1DATA.DS.ACC.TM.SP Junio de 2009